André Marie Ampère
(1775 - 1836)

As entidades científicas das nações européias tinham uma preocupação constante: eleger como membros honorários ou mesmo presidentes, igualmente honorários, seus respectivos reis e imperadores. A Academia Francesa de Ciências não escapou à regra, e foi assim que Napoleão Bonaparte passou a fazer parte da grande instituição. Por uma série de motivos, entre os quais a pouca disposição do imperador em assistir a longos debates científicos, sua assiduidade às sessões da Academia não poderia ser das maiores. Na verdade, consta que ele só compareceu ali uma vez, para agradecer a honra da eleição.

Nesse dia, um dos acadêmicos expunha a seus confrades algumas conclusões a que chegara em suas experiências. Julgando inoportuna a presença de um estranho no recinto da assembléia, solicitou sua expulsão sumária. O "intruso", porém, não se sentiu ofendido diante da distração do cientista, e convidou-o para almoçar em sua companhia. O acadêmico agradeceu a Napoleão a honra inusitada e prometeu que estaria nas Tulherias no dia seguinte, à hora marcada. Ao imperador, porém, estava reservada uma segunda surpresa: o cientista, fazendo jus à sua fama de distraído, deixou-o esperando em vão, a mesa posta.

O autor da desfeita, imperdoável para o comum dos mortais, foi André Marie Ampère, que, graças a seus estudos sobre o eletromagnetismo, abriu unia nova trilha para o conhecimento da eletricidade.

Ampère nasceu em 1775, em Polemieux-Le-Mont-d'Or, uma herdade próxima a Lyon. Seu pai, abastado comerciante nessa cidade, tinha em mira proporcionar-lhe uma educação tão completa quanto possível, inclusive uma sólida formação religiosa. Como não queria que o filho adquirisse, ao lado dos ensinamentos religiosos, uma carga adicional de preconceitos, resolveu supervisionar ele próprio essa educação, confiando na ajuda de uma vasta biblioteca, que Ampère, aos onze anos, já havia lido inteiramente.

Depois da biblioteca paterna, o jovem passou a estudar matemática, começando pelas obras de Euler e Bernoulli, tarefa difícil para o principiante, pois requer um conhecimento prévio sobre ramos bastante complexos da matemática. Além disso, Bernoulli escrevera suas obras em latim, língua que Ampère desconhecia. No decurso de poucas semanas aprendeu esse idioma com o pai e, no mesmo período de tempo, adquiriu rudimentos de análise infinitesimal com o bibliotecário do colégio de Lyon. Assim, a exemplo de Pascal, aos doze anos já podia escrever um tratado sobre as seções cônicas.

Todavia, o campo de interesses de Ampère não se limitava à matemática: lia Virgílio no original e começou a estudar botânica, atividade que nunca abandonou. Aos dezoito anos de idade leu a recém-editada *Mecânica Analítica,* de Lagrange, refazendo, sem qualquer orientação, todos os cálculos constantes do texto.

Segundo seu filho Jean-Jacques, Ampère sofreu três importantes influências, que lhe nortearam constantemente a vida intelectual. A primeira foi o cartesianismo, que regeu sua atividade científica e pensamento filosófico. A segunda foi a religião, que sempre conseguiu conciliar com a Ciência. Finalmente, a terceira foi o advento da Revolução Francesa em 1789, quando ele tinha catorze anos.

Seu pai, guilhotinado quatro anos depois, na época do Terror, foi uma vítima da Revolução que, apesar disso, continuou alimentando os sentimentos liberais de Ampère.

Em 1799, casou-se, e em 1803 publicou sua primeira obra matemática: En*saio sobre a Teoria Matemática do Jogo.* Graças a ela, foi-lhe conferida a cátedra de matemática em Lyon. No ano seguinte, foi nomeado instrutor de análise matemática na Politécnica de Paris; em 1806 tornou-se inspetor consultivo do Liceu de Artes e Ofícios, e, em 1808, inspetor-geral da Universidade, cargo que ocupou até a morte; em 1809, passou de simples instrutor a professor de análise matemática e mecânica na Politécnica, e em 1814 foi eleito para a Academia de Ciências, na seção de matemática. O ano de 1820 veio encontrá-lo como professor de filosofia na Faculdade de Letras de Paris. O último cargo que exerceu foi o de professor de física geral e experimental do Colégio de França.

Apesar de ter lecionado por tantos anos, não se distinguiu nessa atividade, e tudo indica que sua vocação não era o magistério.
Ampère teve uma vida amorosa conturbada, pois sua primeira mulher, por quem nutria uma grande paixão e que lhe deu um filho, morreu poucos anos após o casamento. Casou-se novamente e teve uma filha, porém o segundo matrimônio o empolgou bem menos do que o primeiro, como se pode deduzir de suas próprias palavras: "É preciso escolher entre a amizade e o amor; será a amizade para sempre".

A 18 de setembro de 1820, Ampère apresentou à Academia suas primeiras observações sobre a ação magnética das correntes elétricas. O interesse pelo assunto lhe fora despertado na sessão anterior da Academia, quando Oersted divulgou seus primeiros trabalhos referentes ao magnetismo. Em poucas semanas, Ampère demonstrou que as correntes elétricas se atraem ou se repelem mutuamente, descrevendo também as leis que regem o fenômeno. Essa descoberta eliminou da Ciência a idéia dos "fluidos magnéticos", entidades obscuras e misteriosas, que eram responsabilizadas pelas propriedades magnéticas da matéria.

Até 1827, continuou fazendo à Academia comunicações referentes às suas "observações eletrodinâmicas", como ele as chamava. Sua leitura revela que cada um dos resultados de seus cálculos era cuidadosamente verificado mediante uma experiência direta, sem deixar margem a dúvidas ou dar uma idéia obscura dos fenômenos descritos. Desenvolveu um método de trabalho baseado no uso de aparelhos muito simples, e seus raciocínios eram fundamentados numa lógica muito rígida, onde se percebe muito do racionalismo cartesiano que admirava.

Para explicar o fato de que um ímã atrai ou repele um fio no qual passa uma corrente elétrica, Ampère introduziu a hipótese de que nos ímãs o magnetismo era devido à existência de correntes elétricas em sua superfície, em torno de seu eixo. Alguns meses mais tarde, por influência de Fresnel, corrigiu essa concepção, situando essas correntes não na superfície dos ímãs, mas ao redor de suas moléculas. São as *correntes moleculares,* que constituiriam a explicação unanimemente aceita para os fenômenos magnéticos, até o advento da mecânica quântica.

No ano de 1827, escreveu a *Teoria matemática dos fenômenos eletrodinâmicos, deduzida unicamente da experiência,* obra em que conclui suas pesquisas sobre a eletricidade e o magnetismo. Constitui a síntese de suas comunicações à Academia, feitas de junho de 1822 a novembro de 1825. Nesse trabalho, Ampère explica os fenômenos

estudados por meio da hipótese de uma interação newtoniana entre elementos de corrente. Essa interação existia em função da distância e dos ângulos que os elementos vetoriais da corrente formavam entre si e com o raio vetor que os separava. Porém, tal hipótese não podia ser verificada na prática, como ele preferiria. pois, se é fácil medir a força exercida por uma corrente elétrica sobre uma parte móvel de um circuito elétrico (suficientemente pequena para poder ser considerada como um elemento de corrente), é impossível isolar simultaneamente dois desses elementos e separar sua interação das que se devem às outras partes do sistema.

Na mesma obra, Ampère enunciou quatro importantes princípios relativos ao eletromagnetismo, extraídos de suas experiências. Em suas próprias palavras: 1) as ações de uma corrente ficam invertidas quando se inverte o sentido da corrente; 2) há igualdade nas ações exercidas sobre um condutor móvel por dois outros, fixos, situados a igual distância do primeiro; 3) a ação de um circuito fechado, ou de um conjunto de circuitos fechados sobre um elemento infinitésimo de uma corrente elétrica, é perpendicular a esse elemento; 4) com intensidades constantes, as interações de dois elementos de corrente não mudam quando suas dimensões lineares c suas distâncias são modificadas em uma mesma proporção.

Em 1821, portanto no início de suas observações sobre o magnetismo, Ampère procurou determinar se seria possível produzir uma corrente elétrica pela influência de outra. Em 1822, ele e Auguste de La Rive fizeram experiências visando a esse resultado. Um circuito fechado de cobre era suspenso por um fio no interior e no plano de uma bobina circular, na qual se podia fazer passar uma corrente elétrica. O conjunto todo ficava sujeito à ação do campo magnético de um ímã. Estabelecendo uma corrente na bobina e interrompendo-a logo após, verificaram que o circuito fechado era atraído ou repelido pelo ímã. Infelizmente, nenhum dos dois analisou o fenômeno, pois estavam à procura de cor*rentes permanentes,* e assim a descoberta das correntes induzidas ficou adiada por alguns anos, até 1831, por intermédio de Michael Faraday. Aliás, este último também passou anos à procura de correntes induzidas permanentes, negligenciando os fatos observados da mesma maneira que Ampère e de La Rive.

A atividade científica de Ampère não se limitou somente ao magnetismo, pois publicou obras referentes à mecânica, à análise matemática, à geometria dos poliedros, à refração, à óptica teórica e à zoologia.
Em sua última obra, pouco antes de morrer em 1836, Ampère empreendeu uma classificação analítica de todo o conhecimento humano. Figurou também entre os partidários da recém-enunciada teoria atômica da matéria. Em homenagem a Ampère, que Maxwell apelidou "o Newton da Eletricidade", a unidade de intensidade da corrente elétrica leva seu nome.